228058

บทคัดย่อ การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการกำจัดตะกั่วของไซยาโนแบคทีเรียและความเป็นไปได้ในการใช้ไซยาโนแบคทีเรียที่มีชีวิตในการบำบัดน้ำเสีย โดยศึกษาในไซยาโนแบคทีเรีย *Oscillatoria jarsovensis*., *Hapalosiphon* sp., *Calothrix marchica*, *Nostoc commune*, *Phormidium angustissimum*, *Stigonema* sp., *Fischerella* sp., *Spirulina platensis*, และ *Mastigocladopsis* sp. พบว่าระดับพีเอชของสารละลายที่เหมาะสมในการดูดซับตะกั่วอยู่ในช่วง 4-5 เวลาที่เข้าสู่จุดสมดุลของ ไซยาโนแบคทีเรียทุกสกุลคือ 120 นาที และการดูดซับตะกั่วของไซยาโนแบคทีเรียทุกสกุลมีความสอดคล้องกับสมการดูดซับของ Freundlich

การเจริญเติบโตของไซยาโนแบคทีเรียในน้ำที่มีพีเอชต่ำพบว่าสามารถเจริญเติบโตได้ที่ระดับพีเอชต่ำสุดคือ 4.5 และระดับตะกั่วสูงสุดที่สาหร่ายทุกสกุลเจริญเติบโตได้คือ 20 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยสาหร่ายที่สามารถทนพิษตะกั่วได้ดีคือ *Hapalosiphon* และ *Phormidium* และเมื่อนำไซยาโนแบคทีเรียทั้งสองชนิดไปเลี้ยงในอาหารที่มีตะกั่วปนเปื้อนและมีค่าพีเอชต่ำ พบว่าสามารถเจริญเติบโตได้และมีการเพิ่มปริมาณพอลิแซคคาไรด์ในเซลล์, นอกเซลล์ และโปรตีนเพื่อช่วยลดพิษของตะกั่วและความเป็นกรด และการนำไปใช้บำบัดน้ำเสียจริงพบว่าสาหร่ายทั้งสองชนิดสามารถเจริญเติบโตในน้ำเสียจริงได้และมีความสามารถในการกำจัดตะกั่วออกจากน้ำเสียได้ดี ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ว่าไซยาโนแบคทีเรีย *Hapalosiphon* และ *Phormidium* สามารถนำไปใช้เป็นตัวดูดซับที่มีชีวิตในระบบบำบัดน้ำเสียที่มีโลหะหนักปนเปื้อนของโรงงานอุตสาหกรรมได้

228058

Abstract: The optimum conditions and the feasibility of using cyanobacteria *Oscillatoria jarsovensis*., *Hapalosiphon* sp., *Calothrix marchica*, *Nostoc commune*, *Phormidium angustissimum*, *Stigonema* sp., *Fischerella* sp., *Spirulina platensis*, and *Mastigocladopsis* sp., as a living biosorbent to remove Pb^{2+} from wastewater were studied. The optimum pH for Pb^{2+} adsorption was 4.0-5.0, while their adsorption process went to the equilibrium point within 120 min. Pb^{2+} adsorption by these cyanobacteria followed the Freundlich adsorption isotherm.

The lowest pH of media that cyanobacteria could grow was 4.5, and the maximum Pb^{2+} was 20 mg/l. *Hapalosiphon* and *Phormidium* show the highest tolerant ability to toxic of Pb^{2+}. Both cyanobacteria could grow under Pb^{2+} contamination with low pH. Detoxification mechanisms of both cyanobacteria on Pb^{2+} could increase its intracellular polysaccharide (IPS), extracellular polysaccharide (EPS) and protein per gram biomass. Both cyanobacteria could grow in real wastewater and show high ability to remove Pb^{2+}. The ability to remove Pb^{2+} and to grow under toxic conditions found in this study indicate that *Hapalosiphon* and *Phormidium* is a promising living biomaterials for Pb^{2+} removal in contaminated waters.